

A melioráció hatásának mérése a szikes talajokban

ÁBRAHÁM LAJOS

Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet, Budapest

A Föld felületének, de hazánk területének is jelentős részét foglalják el azok a talajok, amelyek természetes termékenysége nem, vagy csak kis mértékben elégíti ki a mezőgazdaság igényét, amely röviden abban foglalható össze, hogy a talajban végbemenő anyag- és energiaforgalom a tervezett termésszint mértékéig szolgálja a növények víz- és tápanyagellátását.

A mezőgazdasági termelés tehát feltételez és előidéző olyan beavatkozásokat, amelyek a természetes körülmények között kialakult ökológiai rendszerek egyensúlyát, természetes önszabályozását megbontják, megváltoztatják az anyagmozgás irányát, intenzitását. A talajtan egyik alkalmazási területe éppen az, hogy felmérje egy-egy adott területen az emberi beavatkozás lehetőségét és várható hatását. Különösen fontos ez olyan esetben, amikor a beavatkozás nemcsak rövid időre hat a talajban, hanem gyökeresen változtatja meg a talajtani folyamatokat. A melioráció tudományos megalapozottsága azért is fontos, mert korábbi időszakokban gyakran előfordult, sőt némely helyen most is tanúi lehetünk, hogy nem mérték fel előre a beavatkozás várható hatását, amelynek következménye a célkitűzéssel ellentétben a talaj termékenységének csökkenése lett.

A melioráció kivitelezése előtt mindenféleképpen fontos tudni tehát a következőket:

- milyen káros talajtani folyamatot kívánunk megszüntetni,
- milyen műszaki, kémiai, biológiai stb. beavatkozással szüntethetők meg a káros jelenségek,
- milyen pozitív hatás várható mind a terméseredményeket, mind a talajban lejátszódó folyamatokat illetően a beavatkozás hatására,
- milyen intézkedések szükségesek az esetleges negatív hatások elkerülésére.

A talaj, mint ismeretes kolloidkémiai szempontból három fázisú rendszer. Meliorációra rendszerint ott van szükség, ahol a fázisok közötti arány nem elégíti ki az agronómiai igényeket, tartósan hiányzik a légnemű vagy a folyadék fázis. Melioráció szükséges ott is, ahol a szilárd fázis és a folyadék fázis minősége (pl. szikessége) korlátozza a növénytermesztési lehetőségeket.

A melioráció módszereit az anyagforgalom szempontjából a következőképpen csoportosíthatjuk:

- növénytermesztésre káros anyagok eltávolítása a talajból,
- a szükséges anyagok pótlása, talajbavitele a megfelelő fázisarány kialakításához, a növények életműködéséhez,
- a két fő módszer kombinálása.

A szikes talajok javítása jó példa arra, hogy a különböző meliorációs tényezőket hogyan kell célszerűen kombinálni, csoportosítani.

Mint ismeretes, a szikes talajok terméketlenségét vagy gyenge termékenységét közvetlen vagy közvetve a Na-sók okozzák. Ezek a Na-sók a legkülönbézetűek lehetnek. Mielőtt tehát egy adott területen a Na-sók eltávolítását megkezdjük, első feladat annak megállapítása, hogy honnan erednek a Na-sók, tart-e még az adott időszakban ezek felhalmozódása, vagy esetleg egy olyan periódusban van a talajfejlődés, amikor nem a szikesedés, hanem a sziktelenedés, a sótalánosodási folyamat a jellemző. Ennek megállapítására szolgál pl. a sómérlegek készítése [3, 10].

Ezekből a mérlegekből, amelyek hosszabb-rövidebb időszakra vonatkozhatnak, megállapítható, hogy a vizsgált időszak alatt sóhiány, vagy só-többlet mutatkozik a vizsgált terület talajjaiban és meghatározott talajrétegekben. Abban az esetben, ha olyan területekről van szó, ahol nincs nagy dinamikája évszakonként, vagy rövidebb periódusonként a sómozgásnak, viszonylag egyszerűen megvonható a sómérleg. Nem így azokon a területeken, mint hazánkban is, ahol a szikes talajok képződése, kialakulása szoros kapcsolatban van a Na-sós talajvizekkel, amelyek ingadozása nemcsak évszakonként mutat sajátos ingadozást, hanem rövidebb periódusokban is.

Ilyen körülmények között már nehezebb annak elbírálása, hogy progresszív vagy regresszív szikesedésről van szó. A sómennyiség és mozgása irányának meghatározását sok egyéb tényező is nehezítheti. Egyebek között pl. a talaj szövetének heterogénitása, mikrodomborzat, stb. [4, 8, 9].

A mennyiségen kívül fontos a sók minőségének megállapítása, mivel ismeretes, hogy a kloridok, szulfátok viszonylag könnyen mozognak a talajban, a lúgosan hidrolizáló Na-vegyületekről viszont ez már nem mondható el.

Mindezekből következik, hogy amikor egy szikes területet olyan céllal vizsgálunk, hogy meghatározzuk a melioráció módszereit, ismernünk kell nemcsak a statikus állapotot, hanem mindazokat a körülményeket, amelyek következtében a melioráció talajtani szempontból szükségessé vált, hogy a módszer megválasztásánál valóban minimálisra csökkentsük a tévedési lehetőségeket.

Azokon a területeken, ahol egyszerű kimosással nem távolíthatók el a Na-vegyületek, szükséges olyan anyagokat a talajba juttatni, amelyek segítségével kimosható állapotba kerülnek. Szódás szikeseken ezért alkalmaznak a javításra pl. savanyúan ható vegyületeket (sósav, kénsav vagy ezek különböző sói), hogy az ezek hatására keletkező semleges Na-sók az öntözővízzel vagy átmosóvízzel, esetleg magával a csapadékvízzel is eltávolíthatók legyenek.

A szikes talajokban a Na^+ kicserélhető és vízben oldható sók formájában hat a talajképződésre. A Na^+ e két formájának az összes mennyisége határozza meg a talaj nátriumforgalmát. SZABOLCS [9] vizsgálata szerint pl. a Dunavölgyben négy év alatt szignifikánsan növekedett a vizsgált talajban a mobil Na^+ mennyisége, de a telítési kivonatból meghatározott nátriumsók mennyisége nem változott. A javítás eredményességének elbírálásához tehát mindenképpen szükséges a kicserélhető Na^+ és a vízben oldható nátriumsó meghatározása. Ismeretes, hogy az utóbbi vagy 1 : 5 arányú vizes kivonatból, vagy telítési kivonatból történik.

A kicserélhető Na meghatározására szolgáló módszereket három csoportba lehet sorolni:

- Idegen ionos módszer. (*Mehlich*-, ammonacetátos módszer)
- Egyensúlyi rendszerek izotópelemzése.
- Telítési kivonat összetételéből (ESP)

DARAB és RÉDLYNÉ [2, 3] megállapítása szerint a kicserélhető Na^+ meghatározására legalkalmasabb az egyensúlyi rendszerek izotópelemzésének módszere. Az idegen ionos módszerek kevésbé pontosak, különösen ha a talaj jelentős mennyiségű oldható sót tartalmaz. A nálunk általánosan alkalmazott *Mehlich*-módszert ezért sem tekinthetjük kielégítő pontosságúnak. Tömegvizsgálatokra mégis valamely idegen ionos módszer alkalmazása lehet a célra vezető. Abban az esetben azonban, ha sós talajjal van dolgunk, előbb a sót el kell távolítani a talajból [3, 4].

A talaj javításakor a talajba vitt anyagok ismerete is nélkülözhetetlen. Kémiailag homogén javító anyag elbírálása nem ütközik nehézségekbe. Annál több problémát okoz a kémiailag heterogén anyagok hatásának mérése, elbírálása. A sokat vitatott digózás esetében pl. szinte lehetetlen a rendelkezésünkre álló eszközökkel a digózás kémiai hatásának pontos mérése még akkor is, ha ismerjük az alkalmazott digóföld kémiai elemzését.

Ismeretes, hogy a digóföld kémiai hatása annál nagyobb, minél több gipszet tartalmaz [1]. A digózásos kísérletek értékelésekor ezért feltétlen figyelembe kellene venni azt is, hogy a javítás időpontjában mennyi aktív Ca^{2+} került a talajba, egyébként mind elméleti, mind gyakorlati szempontból helytelen következtetésre juthatunk. Ezért nem érthetünk egyet az olyan summás megállapítással, amely szerint „meszes altalajterítésnél, abban az esetben, ha a közelben jó minőségű sárgaföld nincs, semleges sókat tartalmazó nagy sótartalmú — a kísérletben vizsgált típuson és körülmények között — javításra eredményesen felhasználható” s hogy szulfát sóösszetétel esetén még az 1,3% összes sót tartalmazó meszes altalaj is alkalmazható a szikes talajok javítására” (GINÁL és PRETTEHOFER [6]).

Különösen nem lehet egyetérteni az ilyen következtetéssel akkor, ha a terméseredmények is azt bizonyítják, hogy „a sótartalom növekedésével az első 5 évben csökkent a termés”. Ebben az esetben ugyanis az történhetett, hogy a digóföldben levő több-kevesebb gipsz — amiről a szerzők nem tesznek említést — akkor fejtette ki hatását, amikor már a semleges Na-sók mennyisége csökkent. (A vizes kivonathól számítva kb. 0,10% volt a CaSO_4). Azt sem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy az ilyen jellegű kisparcellás kísérleteknél (117 m²-es parcellák) a parcellák egymáshoz viszonyított magassága is különböző (a digózott magasabban, a nem kezelt mélyebben fekszik), ezért a sómozgás nemcsak vertikális, hanem horizontális is lehet.

Az elmondottakból következik, hogy törekednünk kell a vizsgálati módszerek tökéletesítésére, a meglévő módszerek megfelelő alkalmazására [5, 7, 9]. A jelenleg használatos módszereken kívül nagyobb figyelmet kellene fordítani azoknak a hatásoknak a mérésére is, amelyek a talaj kedvező vagy kedvezőtlen fizikai állapotát, vízgazdálkodását befolyásolják [11].

I r o d a l o m

- [1] ÁBRAHÁM, L. & BOCSKAI, J.: Szikes talajaink hasznosítása és javítása. Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet. Budapest. 1971.
- [2] DARAB, K. & RÉDLY, L.-né: Kicsérélhető Ca^{2+} és N^+ ionok meghatározásának izotópindikációs módszere és összehasonlító értékelése. Agrokémia és Talajtan. 15. 453—468. 1966.
- [3] DARAB, K. & FERENCZ, K.: Öntözött területek talajterképezése. Országos Mezőgazdasági Minőségvizsgáló Intézet Genetikus Talajterképek. Ser. 1. No. 10. Budapest. 1969.
- [4] DZUBAY, M.: Néhány talajvizsgáló módszer statisztikai értékelése. Agrokémia és Talajtan. 14. 249—264. 1965.
- [5] FILEP, GY.: Egyszerűsített modell a talaj oldható sói kilúgzódásának és felhalmozódásának közelítő számítására. Agrokémia és Talajtan. 21. 99—114. 1972.
- [6] GINÁL, I. & PRETTENHOFFER, I.: Sós, meszes talajokkal végzett szikjavítás tartamhatása. Talajtermékenység. 5. 205—219. 1974.
- [7] RÉDLY, M. & SZABOLCS, I.: Sodium-calcium ion exchange studies in soil columns. Trans. 10th Int. Congr. Soil Sci. Moscow. 10. 223—233. 1974.
- [8] SZABOLCS, I. (ed.): European solonetz soils and their reclamation. Akadémiai Kiadó. Budapest. 1971.
- [9] SZABOLCS, I.: Sodium balance in alkali soils. Trans. 10th Int. Congr. Soil Sci. Moscow. 10. 49—55. 1974.
- [10] VÁRALLYAY, GY.: A Duna—Tisza közti talajok sómérlegei. I. Sómérlegek természetes (öntözés nélküli) viszonyok között. Agrokémia és Talajtan. 15. 423—452. 1966.
- [11] VÁRALLYAY, GY.: A talajnedvesség potenciálja és új berendezés annak meghatározására az alacsony (atmoszféra alatti) tenziótartományban. Agrokémia és Talajtan. 22. 1—22. 1973.

Érkezett: 1975. december 22.